Progetto "Data Center ML10x nel Comune di Settimo Milanese (già ML10 e ML11)" - Studio di Impatto Ambientale

Cap. 6 - Piano di monitoraggio ambientale

PREPARATA PER

Equinix Hyperscale 2 (ML10) S.r.l.

DATA
Settembre 2026

REFERIMENTO
0764977

INFORMAZIONI DOCUMENTO

TITOLO	**Progetto "Data Center ML10x nel Comune di Settimo Milanese (già ML10 e ML11)" - Studio di Impatto Ambientale**
SOTTOTITOLO	Cap. 6 - Piano di monitoraggio ambientale
NUMERO DI PROGETTO	0764977
Data	Settembre 2026
Versione	Final
Autore	ERM
Cliente	Equinix Hyperscale 2 (ML10) S.r.l.

CRONOLOGIA REVISIONI

				APPROVAZIONE ERM		
VERSIONE	REVISIONE	AUTORE	RIVISTO DA	NOME	DATA	COMMENTI
Final	001	Chiara Ruello	Jacopo Signorini	Marco Miori	Ottobre 2025	
Final	002	ERM	Jacopo Signorini	Marco Miori	Settembre 2026	

PAGINA DELLE FIRME

Progetto "Data Center ML10x nel Comune di Settimo Milanese (già ML10 e ML11)" - Studio di Impatto Ambientale

Cap. 6 - Piano di monitoraggio ambientale

0764977

Marco Miori
Partner

Chiara Samale
Project Manager

Jacopo Signorini
Project Director

ERM Italia S.p.A.
Via San Gregorio, 38
20124 Milano - Italia
Tel: +39 02 674401

© Copyright 2026 by The ERM International Group Limited and/or its affiliates ('ERM'). All Rights Reserved.
No part of this work may be reproduced or transmitted in any form or by any means, without prior written permission of ERM.

INDICE

1.	INTRODUZIONE	1
2.	APPROCCIO METODOLOGICO, COMPONENTI E RELATIVE ATTIVITÀ PREVISTE	6
2.1	FASI DI MONITORAGGIO	6
2.2	COMPONENTI MONITORATE	6
3.	ATMOSFERA	7
3.1	ARIA E CLIMA	7
3.2	MICROCLIMA	9
4.	SUOLO E SOTTOSUOLO	9
4.1	TENUTA DEI SERBATOI	9
4.2	AREE OGGETTO DI INTERVENTO DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE	10
5.	RUMORE	13
6.	VIBRAZIONI	17
7.	COMPONENTE BIODIVERSITÀ	18
7.1	FAUNA	18
7.2	FLORA	20
7.2.1	Opere a verde	20
7.2.2	Flora	20
7.2.3	Specie vegetali esotiche invasive	21
8.	AMBIENTE IDRICO	23
8.1	ACQUE SOTTERRANEE	23
8.2	ACQUE SUPERFICIALI	25
9.	PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	28

ELENCO DELLE TABELLE NEL TESTO

TABELLA 1-1: MATRICI AMBIENTALI E COMPONENTI DA SOTTOPORRE A MONITORAGGIO	7
TABELLA 1-2: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ATMOSFERA	7
TABELLA 1-3: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE MICROCLIMA	9
TABELLA 1-4: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE SUOLO	9
TABELLA 1-5: PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLA COMPONENTE SUOLO – AREE DI COMPENSAZIONE	10
TABELLA 1-6: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE RUMORE	14
TABELLA 1-7: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE VIBRAZIONI	17

TABELLA 1-8: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE AVIFAUNA 19

TABELLA 1-9: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA BUONA RIUSCITA DELLE OPERE A VERDE –POST OPERAM 20

TABELLA 1-10: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE FLORA 21

TABELLA 1-11: PIANO DI MONITORAGGIO DELLE SPECIE VEGETALI ESOTICHE INVASIVE – CORSO D'OPERA 22

TABELLA 1-12: PIANO DI MONITORAGGIO DELLE SPECIE VEGETALI ESOTICHE INVASIVE –POST OPERAM 22

TABELLA 1-13: PIANO DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE 23

TABELLA 1-14: PIANO DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI 25

ELENCO DELLE FIGURE NEL TESTO

FIGURA 5-1: RECETTORI SENSIBILI 13

FIGURA 7-1: PUNTI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE BIODIVERSITÀ 19

FIGURA 8-1: PUNTI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE 25

1. INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce un aggiornamento del Capitolo 6- Piano di Monitoraggio Ambientale del progetto "Data Center ML10 e ML11" presentato al MASE in data 22/10/2025 (codice procedura ID_VIP/ID_MATTM: 14381) e integra:

- Le modifiche progettuali relative al Data Center, il cui layout è stato modificato rispetto a quanto descritto nel pacchetto documentale inviato in prima istanza. Il layout progettuale attualmente presentato mostra la presenza di un unico edificio adibito a Data Center, denominato ML10x, oltre una serie di azioni migliorative – ad esempio l'ottimizzazione del layout, le misure relative alle opere di mitigazione a verde e all'implementazione di un sistema di recupero di calore.
- Le risposte alle richieste di integrazioni di seguito riportate:
    - ARPA n. 2026.1.37.13 del 03.03.2026;
    - Comune Settimo milanese prot. N. 7602/2026 del 06.03.2026;
    - Parco Agricolo Sud Milano prot. N. 1182 of 23/03/2026;
    - Regione Lombardia prot. 0067654 del 27.03.2026 e allegato "VIA0263-MA_ID14381_Rich_Integrazioni.pdf";
    - MASE prot. 0104129 del 15.05.2026, ID 14381.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) fornisce l'insieme delle azioni da svolgere che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera in progetto nella successiva fase di esercizio. Il PMA permette di valutare e facilitare eventuali modifiche, o interferenze allo stato di qualità ambientale con lo scopo di individuare interventi di mitigazione ambientale.

Il PMA è stato preparato sulla base delle Linee Guida redatte dal MASE "Linee guida per le procedure di Valutazione Ambientale dei Data Center" (adottate con il Decreto n. 257 del 02/08/2024), sulla base delle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) (ISPRA, 2014) e sulla base delle Linee Guida ARPA Lombardia redatte sulla base delle componenti analizzate.

In particolare, il presente documento risponde alle richieste di documentazione integrativa formulate dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) con nota del 15/05/2026, prot. n. 0104129 e da Regione Lombardia con prot. 0067654 del 27/03/2026 e allegato "VIA0263-MA_ID14381_Rich_Integrazioni.pdf", con specifico riferimento alle seguenti richieste:

1.4 – MASE "Piano di Monitoraggio Ambientale – componente atmosfera

Le Linee guida MASE prevedono che il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) sia strettamente correlato agli scenari emissivi considerati nello studio modellistico e includa campagne di monitoraggio mirate in occasione delle attività di manutenzione dei generatori.

Si richiede pertanto di integrare il PMA con riferimento alla componente atmosfera prevedendo:

- *attività di monitoraggio della qualità dell'aria in concomitanza con le attività di prova e manutenzione dei gruppi elettrogeni;*

- *indicazione delle metodologie di monitoraggio, inclusa:*
    - *strumentazione utilizzata;*
    - *durata delle campagne;*
    - *frequenza delle misure;*
- *descrizione delle modalità con cui i risultati del monitoraggio saranno utilizzati per verificare le previsioni dello studio modellistico";*

2.j – MASE "" Il Proponente dovrà presentare un Piano di monitoraggio acustico (PMA) integrato per la fase di cantiere e di esercizio, che includa:

- *Punti di monitoraggio fissi presso i recettori R1 (Villa Litta) e R2 (Campo Sportivo);*
- *Campagne di misura in fase di esercizio coincidenti con le attività di test dei generatori di emergenza";*

3.b – MASE "Si chiede di prevedere durante la fase di corso d'opera un monitoraggio delle vibrazioni presso il recettore più esposto (R1 e/o R5), qualora vengano utilizzate tecniche di scavo o compattazione impattanti";

5.7 – MASE "Per le analisi di monitoraggio della eventuale contaminazione dei terreni a seguito di sversamenti accidentali, si chiede di specificare il set di parametri da analizzare ai sensi del D.LGS. 152/06 e s.m.i e fare eseguire le analisi da parte di laboratori accreditati ACCREDIA ai sensi della norma UNI EN ISO\IEC 17025";

11.d – MASE "Si richiede inoltre di implementare il PMA per le componenti fauna e vegetazione specificando i target oggetto di monitoraggio, anche in considerazione delle vicine aree tutelate (Parco Agricolo di Milano, Siti Natura 2000, ecc) e in relazione alla necessità di gestione (sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio) delle specie alloctone vegetali, tenendo anche conto della D.g.r. 7387 del 21/11/2022 (http://www.naturachevale.it/specieinvasive/strategia-regionale-per-ilcontrollo-e-la-gestione-delle-specie-alieneinvasive/)";

18.1 – MASE "Il Proponente dovrà prevedere un sistema integrato di monitoraggio ambientale in continuo, che includa almeno:

- *centraline di monitoraggio del rumore in continuo in prossimità dei ricettori più sensibili, collegate a sistemi di allarme e registrazione storica;*
- *sensori per la misura di parametri di qualità dell'aria (NOx, PM_{10}/$PM_{2,5}$) in corrispondenza dell'area gruppi elettrogeni.*
- *Si dovrà prevedere un monitoraggio sia in ante operam sia in post operam nello stesso sito per poter effettuare un confronto diretto dei risultati e valutare eventuali impatti legati all'opera. Il monitoraggio dovrebbe essere eseguito presso il recettore che risulta più impattato nello studio di dispersione. Si precisa che i parametri da monitorare in ante operam e post operam devono essere i medesimi, per poter eseguire un confronto adeguato, così come i punti di misura e le modalità di misura, ovvero 8 settimane distribuite durante l'anno per garantire la variabilità stagionale; si suggeriscono campagne di 2 settimane in ogni stagione in cui monitorare NO2, PM10 e PM2.5. In post operam le campagne vanno programmate in modo da comprendere i periodi con le maggiori attività manutentive sui generatori. Come previsto dalla normativa di*

riferimento, il rendimento per ciascun inquinante monitorato durante ogni campagna deve essere pari almeno al 90%.

- *Nella fase di corso d'opera si considera sufficiente monitorare PM10 e PM2.5; dovranno essere previste campagne con frequenza indicativamente stagionale, quindi ogni tre mesi circa; tuttavia, il monitoraggio di questa fase deve essere sempre strettamente correlato con il cronoprogramma dei lavori e aggiornato in considerazione delle fasi di lavorazione potenzialmente più impattanti.*
- *Monitoraggio continuo dei principali parametri energetici e idrici";*

18.2 – MASE "Acque sotterranee: il piano di monitoraggio ambientale anche in relazione all'ubicazione, le caratteristiche costruttive dei punti di monitoraggio, la frequenza e il set analitico di monitoraggio dovrà essere predisposto in coerenza alle "LINEE GUIDA" presenti sul sito web dell'Agenzia "Criteri per la predisposizione e la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Acque superficiali e sotterranee." Rev. 18 dicembre 2017.

In particolare, si ritiene congrua la realizzazione di almeno tre punti di monitoraggio di cui uno di monte e due di valle idrogeologico rispetto lo scavo più profondo, ovvero 3,3 m da p.c., che interferirebbe con la superficie libera della falda in stagione di alto piezometrico. Gli esiti del monitoraggio saranno valutati con riferimento alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) previste dalla tabella 2, dell'allegato 5 al titolo V, parte quarta del d.lgs .152/06.

Nello specifico, si richiede di integrare il Piano di Monitoraggio Ambientale prevedendo anche:

➢ monitoraggi qualitativi e quantitativi delle acque meteoriche recapitate nel corpo recettore;

➢ monitoraggi della qualità delle acque del fontanile recettore;

➢ eventuali controlli sulla falda superficiale, qualora le opere possano interferire con il sistema idrogeologico locale";

18.3 – MASE "Suolo: in relazione al tipo di interventi di compensazione che saranno individuati, dovrà essere effettuato un monitoraggio pedologico ed ecosistemico, secondo le seguenti indicazioni generali. In caso di reperimento di aree da de-pavimentare (soluzione da privilegiare) o ripristino della "salute del suolo" in ambiti degradati, si chiede di adottare lo strumento ""suolo obiettivo"" (Linee Guida ISPRA 65.2/2010). Il Proponente dovrà presentare della documentazione fotografica georeferenziata, in modo modo tale da essere ripetuti negli anni successivi, e scelti in modo da rappresentare adeguatamente la variabilità delle aree dal punto di vista morfologico, pedologico ed ecosistemico";

18.4 – MASE "Biodiversità: Specificare gli indicatori faunistici oggetto di monitoraggio e, per ognuno di essi, descrivere adeguatamente la metodica di rilievo, definendo tempistiche e periodi delle campagne che dovranno rimanere costanti durante tutte le fasi di monitoraggio";

18.5 – MASE ""Il Proponente dovrà inoltre prevedere che i dati del sistema di monitoraggio ambientale siano accessibili agli enti di controllo, indicando:

- *modalità tecniche di accesso (piattaforma web dedicata, esportazione periodica dei dati, interoperabilità con sistemi ARPA/Comune);*
- *frequenza e formato del reporting (es. report trimestrali/semestrali con indicatori sintetici e serie storiche)";*

10.1 – Regione Lombardia "Aria: In merito ai parametri proposti per il monitoraggio si ritiene sufficiente la misura di PM10, PM2.5 e NOX (SO2 ed NH3 non si ritengono necessari per il tipo di opera in progetto)";

10.2 – Regione Lombardia "Come metodiche di misura devono essere utilizzate quelle previste dalla normativa, quindi per gli NO2 gli analizzatori che utilizzano la tecnologia della chemiluminescenza (e non i campionatori passivi citati nel documento)";

10.3 – Regione Lombardia "Per quanto riguarda la valutazione dei risultati del monitoraggio, essendo il PMA volto ad individuare eventuali impatti riferibili all'opera, è necessario confrontare i risultati ottenuti nelle campagne PO con quelli dell'AO. A tal proposito nel capitolo 5 delle linee guida di ARPA, disponibili al link https://www.arpalombardia.it/media/o1mmccqn/criteriredazionepma.pdf è presente in forma dettagliata il confronto da effettuare e i calcoli per valutare eventuali impatti attribuibili all'opera. Nel medesimo capitolo si suggerisce come valutare i risultati delle campagne di corso d'opera;"

10.4 – Regione Lombardia "Per quanto riguarda la fase di cantiere, inoltre, in merito al monitoraggio proposto a pagina 3 del documento "Piano di monitoraggio ambientale" la Parte dichiara: "Le attività di monitoraggio saranno condotte tramite stazioni fisse (monitoraggio in continuo) e/o sistemi di campionamento attivo/passivo (1 settimana due volte l'anno)", si richiede di estendere il periodo di monitoraggio a 8 settimane considerando la variabilità stagionale, come previsto dal d.lgs. 155/2010;"

10.5 – Regione Lombardia "Considerata la presenza di più data center nella zona in cui verranno localizzati gli edifici ML10 e ML11, è opportuno valutare anche il posizionamento di una centralina fissa per la misura di NO2, PM10 e PM2.5 che possa essere inserita nella rete di rilevamento ARPA, al fine di valutare l'impatto complessivo dei data center sulla qualità dell'aria nell'ambito territoriale di interesse. Tale stazione potrà essere installata di concerto con i Proponenti dei diversi datacenter, valutando con ARPA una posizione il più possibile significativa dell'impatto cumulativo sui recettori residenziali, che possa essere considerata rappresentativa non solo del data center in esame ma anche delle ricadute degli altri datacenter presenti. La centralina installata potrà essere considerata sostitutiva della centralina smart proposta. Considerate le tempistiche di installazione di una centralina fissa, la stazione smart proposta potrà essere utilizzata per il monitoraggio della qualità dell'aria nel periodo di tempo necessario alla realizzazione della centralina fissa, purché installata nei pressi del recettore risultato più impattato dallo scenario cumulativo 5 (ad esempio R20)";

10.6 – Regione Lombardia "Acque superficiali: Si propone di inserire nel piano di monitoraggio un rilievo dei soli elementi di qualità biologica in due punti a monte e a valle del punto di immissione delle acque meteoriche di seconda pioggia nel fontanile denominato Malandrone utilizzando gli EQB "macroinvertebrati", "diatomee" e "macrofite" per un anno in fase di ante opera, per la durata delle operazioni di cantiere e per due anni in fase post opera, con i criteri di cui al d.lgs. 260/10 e dei Manuali e Linee Guida Ispra, al fine di valutare eventuali impatti sul recettore";

10.7 – Regione Lombardia "Acque sotterranee: Considerata l'elevata vulnerabilità della falda superficiale a causa della ridotta soggiacenza, la presenza a valle idrogeologica del fontanile Malandrone e la profondità massima prevista degli scavi per la realizzazione dell'opera, si ritiene

necessario che nel piano di monitoraggio ambientale siano considerate le acque sotterranee, con la proposta di un monitoraggio ante-operam, in corso d'opera e post-operam";

10.8 – Regione Lombardia "Il documento dovrà comprendere cartografia adeguata dove siano evidenziati:

- *la piezometria locale di dettaglio e recente (massimo due anni addietro);*
- *le aree di allocazione di eventuali serbatoi interrati contenenti idrocarburi;*
- *la stazione di carico e pompaggio e le relative tubature di alimentazione dei serbatoi;*
- *la proposta di realizzazione della rete di monitoraggio con minimo n. 5 piezometri di cui due di monte e tre di valle idrogeologico;"*

10.9 – Regione Lombardia "Il PMA dovrà riportare le caratteristiche costruttive dei punti di monitoraggio e la proposta di monitoraggio AO, CO e PO con frequenza e parametri qualitativi e quantitativi, oltre a misure di mitigazione nel caso in cui venissero evidenziate criticità nel corso delle attività e/o valori prossimi alle concentrazioni di riferimento";

10.10 – Regione Lombardia "Biodiversità: Integrare il PMA con gli adempimenti necessari riguardo al monitoraggio (sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio) sulle specie alloctone vegetali e sulla gestione di un eventuale di rilevamento di una o più specie, secondo le modalità previste dalla strategia regionale per il controllo e la gestione delle specie aliene invasive approvata con DGR 7387 del 21/11/2022 (http://www.naturachevale.it/specieinvasive/strategia-regionale-perilcontrollo- e-la-gestione-delle-specie-alieneinvasive/ . In merito alla corretta gestione del cantiere si citano come riferimento le "Linee guida per il contrasto alla diffusione delle specie alloctone vegetali invasive negli ambienti disturbati da cantieri (maggio 2022)" disponibili nel sito web di Arpa Lombardia. È necessario che le segnalazioni di nuovi nuclei di specie vegetali alloctone invasive siano comunicate tempestivamente all'indirizzo mail aliene@biodiversita.lombardia.it;"

10.11 – Regione Lombardia "Il monitoraggio sopra descritto dovrà essere esteso anche alla fase di post operam in corrispondenza di tutte le opere mitigative/compensative, con una durata pari ad almeno 48 mesi".

Le sezioni modificate rispetto alla versione del documento presentato in prima istanza sono riportate nel testo in blu, per facilitarne l'individuazione.

Gli aspetti metodologi, le risultanze analitiche (se presenti) e/o i dati di campo relativi a ciascuno dei monitoraggi previsti e descritti di seguito saranno inclusi in una reportistica dedicata, assieme ai riferimenti normativi rilevanti. Tale reportistica verrà successivamente condivisa con le Autorità di competenza. Nello specifico, come esplicitato dalla richiesta 18.5 del MASE (nota del 15/05/2026, prot. n. 0104129), si chiarisce che al termine di ogni campagna di monitoraggio verrà redatto un report di sintesi dei risultati, mentre una volta all'anno verrà preparato un rapporto annuale di sintesi delle attività condotte e dei relativi risultati.

2. APPROCCIO METODOLOGICO, COMPONENTI E RELATIVE ATTIVITÀ PREVISTE

Le attività da pianificare e da includere nel PMA, in relazione alla natura del progetto ed alla sua localizzazione, sono volte a:

- Confermare lo scenario ambientale di riferimento usato nel SIA per l'analisi degli impatti ambientali generati dall'opera in fase di progettazione;
- Esaminare l'opportunità di sfruttare reti di monitoraggio già esistenti;
- Validare le previsioni di impatto ambientale contenute nel SIA monitorando l'evoluzione dello scenario ambientale di riferimento durante e dopo l'implementazione del progetto, con l'obiettivo di identificare le azioni di progetto che potrebbero causare, nelle fasi di cantiere e di esercizio, potenziali impatti ambientali. Queste azioni vanno esaminate per le modifiche dei parametri ambientali che riguardano lo stato quali-quantitativo delle componenti soggette a impatti significativi;
- Determinare quali componenti (fattori ambientali e agenti fisici) necessitano di monitoraggio, in relazione agli interventi previsti e al contesto normativo dell'area interessata;
- Individuare le componenti ambientali e fisiche soggette a potenziali impatti per le quali nel SIA sono state previste misure di mitigazione, e per le quali non sono previste attività di monitoraggio;
- Stabilire quali componenti ambientali e fisiche sono incluse nel PMA, in quanto soggette a impatti per le quali sono state previste attività di monitoraggio.

Nell'ambito del PMA sono quindi definite:

- le aree di indagine all'interno delle quali programmare le attività di monitoraggio;
- i parametri analitici descrittori dello stato quali-quantitativo della componente (fattore ambientale/agente fisico) attraverso i quali controllare l'evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche in coerenza con le previsioni effettuate nel SIA;
- le caratteristiche/tipologia del monitoraggio.

2.1 FASI DI MONITORAGGIO

Le diverse fasi temporali del presente piano sono così definite:

- *ante operam*, la fase precedente la fase di cantiere quindi di realizzazione dell'opera;
- *in corso d'opera*, la fase comprendente le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera (allestimento del cantiere, specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, smantellamento del cantiere, ripristino dei luoghi);
- *post operam*, la fase comprendente l'esercizio e l'attività di cantiere per la dismissione dell'opera, alla fine del suo ciclo di vita.

2.2 COMPONENTI MONITORATE

Sulla base di quanto emerso nella baseline e dalla valutazione degli impatti ambientali effettuata nello Studio di Impatto Ambientale, e considerando che il progetto si svilupperà all'interno di un

sito produttivo collocato in un più ampio contesto industriale, nella tabella seguente sono state identificate le componenti ambientali per le quali si propone un piano di monitoraggio.

TABELLA 2-1: MATRICI AMBIENTALI E COMPONENTI DA SOTTOPORRE A MONITORAGGIO

Matrice ambientale	**Componente da monitorare**
Atmosfera: aria e clima	Dispersione inquinanti Qualità aria Microclima
Ambiente idrico	Consumi idrici Scarichi idrici Qualità acque superficiali e sotterranee
Suolo e sottosuolo	Tenuta dei serbatoi Aree di compensazione
Rumore	Livelli di rumore
Vibrazioni	Vibrazioni
Biodiversità	Flora e Fauna

3. ATMOSFERA

3.1 ARIA E CLIMA

Il monitoraggio ambientale della componente "Atmosfera" è finalizzato a valutare le potenziali variazioni dello stato di qualità dell'aria indotte dall'esercizio del Data Center. In particolare, il monitoraggio ambientale ha lo scopo di valutare:

- I parametri chimici, ovvero i principali inquinanti atmosferici, direttamente o indirettamente emessi dall'impianto durante le diverse fasi di progetto;
- I parametri meteorologici che caratterizzano lo stato fisico dell'atmosfera. Il monitoraggio meteoclimatico assume lo scopo di fornire le informazioni di dettaglio per l'analisi dei campioni rilevati durante le campagne di monitoraggio e per la predisposizione dei dati di ingresso ai modelli di dispersione atmosferica, qualora necessari.

Le campagne di monitoraggio saranno pianificate sulla base di quanto indicato nella documentazione tecnica "Criteri per la valutazione dei piani di monitoraggio ambientale - matrice atmosfera" (ARPA Lombardia, 2022).

La seguente tabella descrive il piano di monitoraggio per la componente Atmosfera: Aria e Clima nelle tre fasi di ante-operam, corso d'opera e post-operam.

TABELLA 3-1: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ATMOSFERA

Atmosfera: Aria e Clima	
Ante operam	
Parametri monitorati	NO_2, PM_{10}, $PM_{2.5}$
	Parametri meteorologici (ARPA Lombardia, 2022): precipitazioni, umidità, temperatura, pressione, velocità e direzione del vento.
Durata/frequenza	I macroinquinanti presenti nell'area vasta del Data Center ed i parametri meteorologici sono attualmente monitorati con frequenza oraria tramite la rete di centraline della qualità dell'aria gestita da ARPA Lombardia. Inoltre, una stazione di monitoraggio in continuo della qualità dell'aria è stata installata da Equinix per il Campus (stazione smart) in ottemperanza alle condizioni ambientali del Data Center ML9 e,

Atmosfera: Aria e Clima	
	pertanto, gli stessi dati potranno essere utilizzati anche per il Data Center ML10x.
Area di indagine	Sito di ubicazione delle centraline ARPA e sito di ubicazione della stazione di monitoraggio in continuo (stazione smart) presso il lotto di Progetto.
Strumentazione	Strumentazione in dotazione alle centraline ARPA e alla stazione di monitoraggio in continuo (stazione smart) presso il lotto di Progetto.
In corso d'opera (fase di cantiere)	
Parametro	Le emissioni in atmosfera maggiormente significative associate alle attività di cantiere sono tipicamente relative al sollevamento di polveri (PM_{10}, $PM_{2.5}$).
	Parametri meteorologici (ARPA Lombardia, 2022): precipitazioni, umidità, temperatura, pressione, velocità e direzione del vento.
Durata/frequenza	I macroinquinanti presenti nell'area vasta del Data Center ed i parametri meteorologici sono attualmente monitorati con frequenza oraria tramite la rete di centraline della qualità dell'aria gestita da ARPA Lombardia. Inoltre, una stazione di monitoraggio in continuo della qualità dell'aria è stata installata da Equinix per il Campus (stazione smart) in ottemperanza alle condizioni ambientali del Data Center ML9 e, pertanto, gli stessi dati potranno essere utilizzati anche per il Data Center ML10x. Il Proponente sta valutando inoltre, in accordo con ARPA e tenendo conto dell'evoluzione dell'area, l'installazione di una stazione di monitoraggio in continuo, da localizzare quanto più possibile in prossimità dei recettori sensibili maggiormente esposti ai potenziali impatti del progetto, in conformità ai criteri e alle metodiche di monitoraggio previsti dalla normativa vigente.
Area di indagine	Sito di ubicazione delle centraline ARPA e aree limitrofe e sito di ubicazione della stazione di monitoraggio in continuo (stazione smart) presso il lotto di Progetto e presso la stazione di monitoraggio che verrà installata in accordo con ARPA.
Strumentazione	Strumentazione in dotazione alle centraline ARPA, alla stazione di monitoraggio in continuo (stazione smart) presso il lotto di Progetto e alla stazione di monitoraggio che verrà installata in accordo con ARPA.
Post-operam (esercizio)	
Parametro	NO_2, PM_{10}, $PM_{2.5}$ Parametri meteorologici (ARPA Lombardia, 2022): precipitazioni, umidità, temperatura, pressione, velocità e direzione del vento.
Durata/frequenza	I macroinquinanti presenti nell'area vasta del Data Center ed i parametri meteorologici sono attualmente monitorati con frequenza oraria tramite la rete di centraline della qualità dell'aria gestita da ARPA Lombardia. Inoltre, una stazione di monitoraggio in continuo della qualità dell'aria è stata installata da Equinix per il Campus (stazione smart) in ottemperanza alle condizioni ambientali del Data Center ML9 e, pertanto, gli stessi dati potranno essere utilizzati anche per il Data Center ML10x. Il Proponente sta valutando inoltre, in accordo con ARPA e tenendo conto dell'evoluzione dell'area, l'installazione di una stazione di monitoraggio in continuo, da localizzare quanto più possibile in prossimità dei recettori sensibili maggiormente esposti ai potenziali impatti del progetto, in conformità ai criteri e alle metodiche di monitoraggio previsti dalla normativa vigente.

Atmosfera: Aria e Clima	
Area di indagine	Sito di ubicazione delle centraline ARPA e aree limitrofe, sito di ubicazione della stazione di monitoraggio in continuo (stazione smart) presso il lotto di Progetto e presso la stazione di monitoraggio che verrà installata in accordo con ARPA.
Strumentazione	Strumentazione in dotazione alle centraline ARPA, alla stazione di monitoraggio in continuo (stazione smart) presso il lotto di Progetto e alla stazione di monitoraggio che verrà installata in accordo con ARPA.

3.2 MICROCLIMA

Come richiesto da Regione Lombardia e dal MASE, è stato predisposto il Piano di Monitoraggio del microclima, di seguito descritto.

Per maggiori dettagli fare riferimento all'"Allegato 24 - Piano di monitoraggio parametri microclimatici".

TABELLA 3-2: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE MICROCLIMA

Microclima	
Ante operam	
Parametro	Temperatura e umidità relativa
Durata/frequenza	1 campagna prima del cantiere
Area di indagine	Verranno realizzati due punti di monitoraggio
Strumentazione	Verranno utilizzate 2 strumentazioni meteorologiche portatili con l'impiego di sensori collegati in modalità wireless
In corso d'opera (fase di cantiere)	
Parametro	Temperatura e umidità relativa
Durata/frequenza	1 campagna durante la fase del cantiere
Area di indagine	Verranno realizzati due punti di monitoraggio.
Strumentazione	Verranno utilizzate 2 strumentazioni meteorologiche portatili con l'impiego di sensori collegati in modalità wireless
Post-operam (esercizio)	
Parametro	Temperatura e umidità relativa
Durata/frequenza	2 anni
Area di indagine	Verranno realizzati due punti di monitoraggio
Strumentazione	Verranno utilizzate 2 strumentazioni meteorologiche portatili con l'impiego di sensori collegati in modalità wireless

4. SUOLO E SOTTOSUOLO

4.1 TENUTA DEI SERBATOI

Il Piano di Monitoraggio Ambientale della "Suolo e Sottosuolo" mira ad evitare la possibilità di contaminazione della matrice suolo e sottosuolo ad opera di perdite accidentali da serbatoi e cisterne. In relazione alle attività proposte non si prevede attività in fase di ante operam.

TABELLA 4-1: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE SUOLO

Suolo e sottosuolo	
In corso d'opera (fase di cantiere)	
Parametro	Tenuta dei serbatoi.
Durata/frequenza	Mensile

Suolo e sottosuolo	
Area di indagine	- Serbatoi di combustibile fuori terra alimentazione dei mezzi di campo - Serbatoi fuori terra contenenti i rifiuti liquidi.
Strumentazione	Controllo visivo.
Post-operam (esercizio)	
Parametro	Tenuta dei serbatoi.
Durata/frequenza	mensile
Area di indagine	- Serbatoi di combustibile fuori terra - Serbatoi di stoccaggio delle sostanze chimiche utilizzate installati fuori terra (oli lubrificanti, detergenti ecc)
Strumentazione	Controllo visivo.

In caso di sversamenti accidentali che possano determinare una potenziale contaminazione del suolo, saranno tempestivamente effettuate indagini ambientali e analisi di monitoraggio sui terreni interessati, in conformità al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. I parametri da considerare sono elencati nella Tabella 1 dell'Allegato 5, Parte IV, Titolo V del D.Lgs. 152/2006 per la colonna B, ovvero Siti ad uso commerciale e industriale. Il set dei parametri analitici sarà definito in funzione della natura delle sostanze coinvolte nell'evento e dei potenziali contaminanti associati. Le analisi saranno eseguite da laboratori accreditati ACCREDIA ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

4.2 AREE OGGETTO DI INTERVENTO DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE

Come esplicitato dalla richiesta n. 18.3 del MASE (prot. n. 0104129 del 15/05/2026), si prevede un programma di monitoraggio ambientale presso le aree oggetto di ripristino naturalistico che prevede il campionamento del topsoil, con le caratteristiche tecniche e operative presentate di seguito.

TABELLA 4-2: PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLA COMPONENTE SUOLO – AREE DI COMPENSAZIONE

Suolo aree di ripristino	
POST OPERAM	
Parametro	Indagine topsoil Durante la prima campagna di monitoraggio saranno determinati i seguenti parametri del suolo: • Scheletro (%) • Tessitura • pH • Carbonio organico • Azoto totale • Calcare totale • Calcare attivo In assenza di anomalie riscontrate nella prima campagna, nelle campagne successive verranno determinati i seguenti parametri: • pH • Carbonio organico • Azoto totale Valutazione della stabilità superficiale

	• analisi della copertura vegetazionale (% delle superficie del suolo coperta da vegetazione); • analisi della composizione specifica delle cenosi vegetali tramite rilievo fitosociologico; • valutazione delle condizioni di stabilità del suolo superficiale, con particolare attenzione alla presenza di forme di erosione attive. La valutazione sarà supportata da documentazione fotografica. I punti di monitoraggio e di riprese fotografiche saranno georeferenziati, in modo tale da essere ripetuti negli anni successivi, e verranno scelti in modo da rappresentare adeguatamente la variabilità delle aree dal punto di vista morfologico, pedologico ed ecosistemico.
Durata/frequenza	Durata: 10 anni Frequenza: triennale La necessità di ulteriori analisi sarà valutata sulla base dei risultati delle indagini dei primi 10 anni. La documentazione relativa al monitoraggio sarà conservata per almeno 15 anni dal Proponente e resa disponibile quando richiesta dagli soggetti interessati.
Area di indagine	Il monitoraggio verrà effettuato nelle aree di compensazione individuate tramite metodo STRAIN, ovvero le seguenti aree situate nel Comune di Settimo Milanese: • area nord del Fontanile Cagapes • area sud del Fontanile Cagapes. I punti di monitoraggio saranno identificati e georeferenziati nel corso della prima campagna e mantenuti costanti nelle campagne successive, al fine di garantire la confrontabilità temporale dei dati rilevati.
Metodologia	<u>Indagine topsoil</u> Prelievo manuale dei primi 10 cm di suolo superficiale naturale, eliminando gli eventuali elementi estranei alla matrice da indagare (vegetazione, sassi, ecc.). <u>Valutazione della stabilità superficiale</u> Prevedere un monitoraggio specialistico della stabilità superficiale dell'area di ripristino finalizzato all'individuazione precoce e alla quantificazione di fenomeni erosivi (rill, solchi, canali di scorrimento, cedimenti superficiali). Il monitoraggio dovrà comprendere rilievi di campo, misurazioni puntuali e documentazione fotografica georeferenziata secondo lo standard descritto nel presente Piano. In caso di riscontro di fenomeni erosivi significativi (es. aree con >5% della superficie esposta a rimozione di suolo attiva, canali con profondità >30 cm, aumenti evidenti rispetto alla campagna precedente), dovrà essere trasmessa immediata segnalazione al committente e all'Autorità competente per le mitigazioni previste nel progetto, corredata da relazione tecnica e proposte di intervento correttivo. I risultati e la relativa documentazione (mappe, tabelle, fotografie georeferenziate) saranno allegati alle relazioni di monitoraggio biennali e conservati per tutta la durata del periodo di monitoraggio. • Rilievo iniziale: mappatura delle forme di erosione, definizione punti fotografici georeferenziati, transect per rilievo caratteristiche superficiali. • Indicatori da registrare: tipologia erosione, estensione %, dimensioni solchi/canali, densità rill, stato copertura vegetale, perdita topsoil. • Fotografia: georeferenziata, scala visibile, 2 angolazioni minime, metadata EXIF conservati.

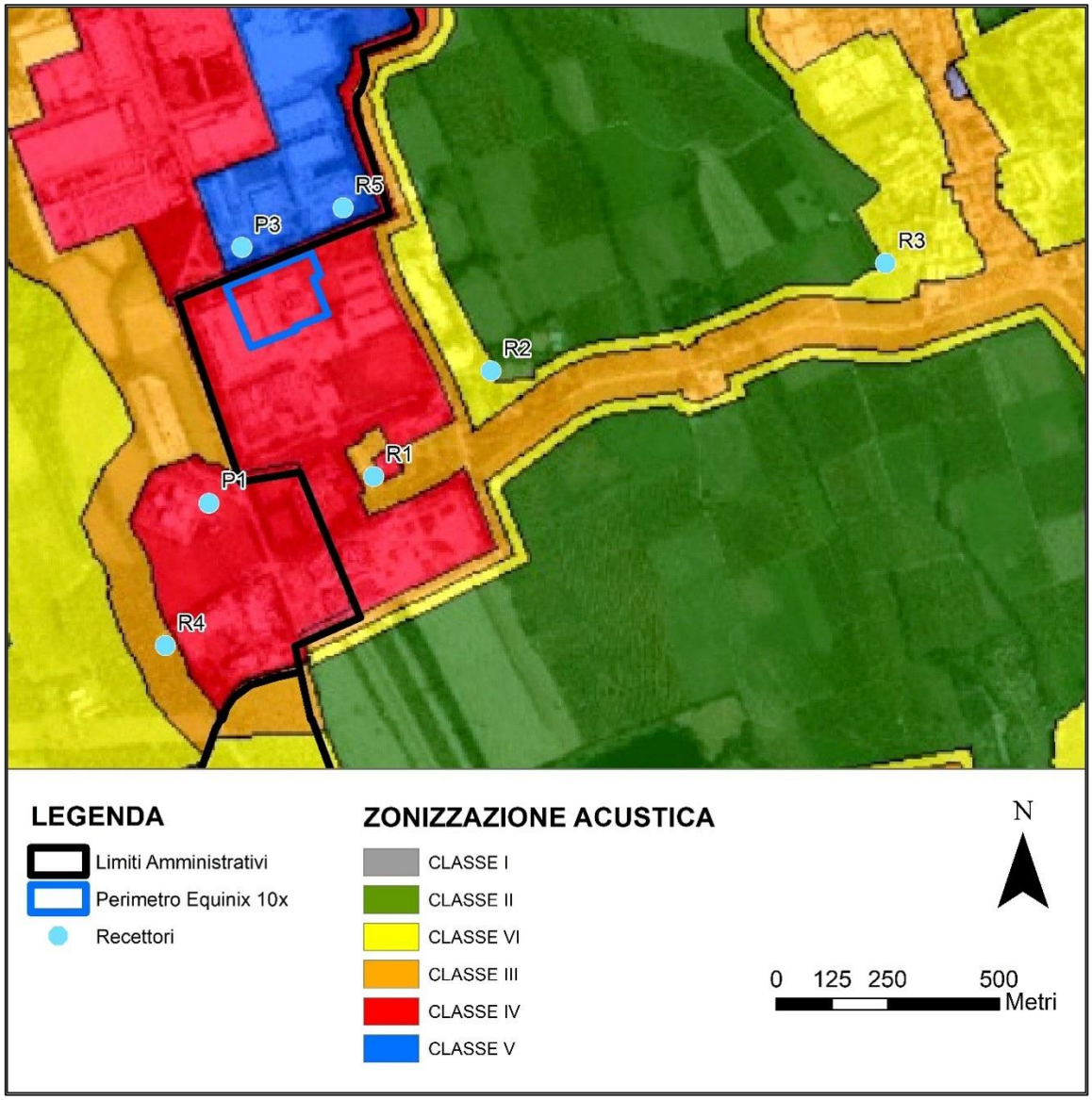
	• Scala di gravità: 0 = assente, 1 = lieve, 2 = moderata, 3 = grave (intervento necessario). • Report: schede per punto, mappe aggiornate, relazione biennale con confronti temporali. • Azioni correttive: interventi rapidi in caso di soglie superate, comunicazione al committente e Autorità.

5. RUMORE

Il monitoraggio acustico ha il principale obiettivo di verificare il rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie.

Durante le campagne di monitoraggio della componente Rumore, particolare attenzione sarà dedicata ad eventuali emissioni acustiche prodotte dalle attività che potrebbero comportare interazione con la popolazione e con la fauna; dovranno essere considerati anche i rumori a bassa frequenza e l'effetto delle vibrazioni attribuibili all'opera nel corso del suo funzionamento per comprendere gli effetti su diverse tipologie di organismi (Linee Guida per le procedure di Valutazione Ambientale dei Data Center, 2024). Per questo motivo i monitoraggi verranno svolti in corrispondenza dei ricettori maggiormente sensibili, individuati durante lo Studio di Impatto Ambientale e riportati nella Figura 5-1.

FIGURA 5-1: RECETTORI SENSIBILI



Le misurazioni fonometriche saranno eseguite secondo quanto prescritto nel D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico".
Nella tabella seguente vengono riportate preliminarmente le principali caratteristiche dei monitoraggi proposti.

TABELLA 5-1: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE RUMORE

Rumore	
Ante-operam (già eseguito)	
Parametro	Parametri acustici (DM 16/3/98, Allegato A) • LA_{eq}, valutato nei due periodi di riferimento TR, diurno e notturno, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; • LA_{eq}, valutato sul tempo di misura TM, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; • Livelli statistici (L10, L50, L90, L95); • Livelli dei valori massimi di pressione sonora LAS_{max}, LAF_{max}, LAI_{max}; • Riconoscimento componenti tonali e impulsive; • Spettro di frequenza in bande 1/3 ottava; • Time history Parametri meteorologici (DM 16/3/98, Allegato B, punto 7) • temperatura (°C); • direzione prevalente (gradi rispetto al Nord) e velocità del vento (m/s); • precipitazioni atmosferiche (mm); • umidità relativa dell'aria (%). Nota: il monitoraggio delle condizioni meteorologiche deve essere effettuato in contemporanea al monitoraggio acustico, al fine di identificare eventuali situazioni meteo anomale (es. velocità del vento > 5 m/s) che potrebbero influenzare la validità della rilevazione del rumore ambientale.
Durata/frequenza	N. 1 campagna di misura del rumore ambientale (diurno/notturno) durante la fase ante operam. Il monitoraggio sarà svolto presso i recettori acustici individuati con misure per integrazione continua di 8 ore in periodo diurno (da selezionare nel periodo 6-22) e 8 ore in periodo notturno (22-6). La campagna è stata integrata nell'Agosto 2026 con la misurazione presso specifici recettori nelle ore di minimo di fondo (03:00–05:00) durante un periodo festivo (sabato notte)
Area di indagine	Per la localizzazione dei punti di campionamento del clima acustico si potrà fare riferimento ai ricettori individuati nello SIA e rappresentati in Figura 5-1.
Strumentazione	Fonometro e Calibratore in Classe I come da specifiche DM 16/03/1998
In corso d'opera (fase di cantiere)	
Parametro	Parametri acustici (DM 16/3/98, Allegato A) • LAeq, valutato nei due periodi di riferimento TR, diurno e notturno, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; • LAeq, valutato sul tempo di misura TM, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; • Livelli statistici (L10, L50, L90, L95); • Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAI max; • Riconoscimento componenti tonali e impulsive;

Rumore	
	• Spettro di frequenza in bande 1/3 ottava; • Time history Parametri meteorologici (DM 16/3/98, Allegato B, punto 7) • temperatura (°C); • direzione prevalente (gradi rispetto al Nord) e velocità del vento (m/s); • precipitazioni atmosferiche (mm); • umidità relativa dell'aria (%). Nota: il monitoraggio delle condizioni meteorologiche deve essere effettuato in contemporanea al monitoraggio acustico, al fine di identificare eventuali situazioni meteo anomale (es. velocità del vento > 5 m/s) che potrebbero influenzare la validità della rilevazione del rumore ambientale.
Durata/frequenza	Durante la fase di costruzione il monitoraggio sarà garantito da campagne fonometriche annuali da effettuarsi durante le attività di cantiere di maggior generazione del rumore in corrispondenza dei ricettori acustici indicati nella riga successiva. Le misure saranno condotte ad integrazione continua di 8 ore in periodo diurno (da selezionare nel periodo 6-22). Le tempistiche relative allo svolgimento delle campagne di monitoraggio potranno subire modifiche nella fase di definizione di dettaglio delle attività di cantiere.
Area di indagine	Per la localizzazione dei punti di campionamento del clima acustico si potrà fare riferimento ai ricettori individuati nello SIA e presso i quali è già stata svolta una campagna di monitoraggio del clima acustico ante-operam (Figura 5-1).
Strumentazione	Fonometro e Calibratore in Classe I come da specifiche DM 16/03/1998
Post-operam (esercizio)	
Parametro	Parametri acustici (DM 16/3/98, Allegato A) • LAeq, valutato nei due periodi di riferimento TR, diurno e notturno, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; • LAeq, valutato sul tempo di misura TM, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; • Livelli statistici (L10, L50, L90, L95); • Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAI max; • Riconoscimento componenti tonali e impulsive; • Spettro di frequenza in bande 1/3 ottava; • Time history Parametri meteorologici (DM 16/3/98, Allegato B, punto 7) • temperatura (°C); • direzione prevalente (gradi rispetto al Nord) e velocità del vento (m/s); • precipitazioni atmosferiche (mm); • umidità relativa dell'aria (%). Nota: il monitoraggio delle condizioni meteorologiche deve essere effettuato in contemporanea al monitoraggio acustico, al fine di identificare eventuali situazioni meteo anomale (es. velocità del vento > 5 m/s) che potrebbero influenzare la validità della rilevazione del rumore ambientale.
Durata/frequenza	n. 1 campagna di misura biennale del rumore ambientale (diurno/notturno) durante la fase di esercizio dell'impianto. Il

Rumore	
	monitoraggio sarà svolto presso i ricettori acustici individuati nelle fasi precedenti con misure per integrazione continua di lunga durata, analogamente a quanto già svolto nella campagna di monitoraggio per il quadro ambientale, sia nel periodo diurno (da selezionare nel periodo 6-22) che in quello notturno (22-6). Verranno altresì condotte campagne di misura apposite in coincidenza con le attività di test dei generatori di emergenza.
Area di indagine	Il monitoraggio sarà svolto presso i recettori riportati in Figura 5-1.
Strumentazione	Fonometro e Calibratore in Classe I come da specifiche DM 16/03/1998

6. VIBRAZIONI

Come richiesto dal MASE, il Piano di Monitoraggio Ambientale è stato integrato con la componente vibrazionale.

La normativa di riferimento è la UNI 9614:2017 che definisce la "Misura e valutazione delle vibrazioni negli edifici con riferimento al disturbo alle persone". Essa costituisce la norma guida per la stima dell'impatto sugli occupanti dei ricettori civili, terziari e industriali e la ISO 2631-1 / ISO 2631-2 concernente la "Valutazione dell'esposizione umana alle vibrazioni a corpo intero negli edifici (1 Hz – 80 Hz)".

Per maggiori dettagli fare riferimento all'"Allegato 22 – Studio vibrazioni".

TABELLA 6-1: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE VIBRAZIONI

Vibrazioni	
Ante-operam	
Parametro	Accelerazione Efficace Ponderata (aw,eff).
Durata/frequenza	Monitoraggio continuo per 24 – 48 ore per caratterizzare il fondo vibrazionale (traffico veicolare, attività industriali preesistenti) distinto tra periodo diurno (6:00 – 22:00) e notturno (22:00 – 6:00).
Area di indagine	I punti di misura saranno collocati in corrispondenza delle fondazioni, o in prossimità di esse, e ai piani superiori (se presenti) dei recettori più esposti (R1, R2 e R5) (Figura 5-1).
Strumentazione	Strumenti portatili quali terna accelerometrica/geofonica triassiale ad alta sensibilità (< 10 $^{m-4}$ m/s^2).
In corso d'opera (fase di cantiere)	
Parametro	Accelerazione Efficace Ponderata (aw,eff). Valutazione dei livelli aw,eff nei periodi di lavoro rispetto alle curve di percepibilità e ai fattori moltiplicativi previsti dalla UNI 9614 per le tipologie d'uso dei fabbricati.
Durata/frequenza	Registrazione continua del segnale temporale e calcolo in tempo reale degli indici PPV (mm/s) e aw,eff (m/s2) con trasmissione dati su piattaforma cloud.
Area di indagine	Fondazioni e solaio del piano più sfavorevole dei recettori.
Strumentazione	Centraline fisse/remotizzate.
Post-operam (esercizio)	
Parametro	Accelerazione Efficace Ponderata (aw,eff).
Durata/frequenza	Test simultaneo dei generatori di emergenza (fino a 4 generatori). Registrazione continua del segnale temporale durante l'evento e calcolo in tempo reale degli indici PPV (mm/s) e aw,eff (m/s2).
Area di indagine	In prossimità dei recettori più esposti R1, R2, R5 (Figura5- 1)
Strumentazione	Strumenti portatili quali terna accelerometrica/geofonica triassiale ad alta sensibilità (< 10 m-4 m/s2).

7. COMPONENTE BIODIVERSITÀ

7.1 FAUNA

Per quanto riguarda il monitoraggio faunistico, è previsto uno specifico programma di monitoraggio dedicato all'ornitofauna. Questo sia per dare continuità ai rilievi fatti sino ad oggi in fase di Ante Operam, sia perché (anche in relazione alla distanza con i siti Rete Natura più prossimi >2,3 km e alla tipologia di progetto in esame) gli uccelli rappresentano il taxon che più facilmente può restituire le eventuali variazioni indotte dal progetto sia a livello di habitat che di paesaggio.

Il monitoraggio dell'avifauna avverrà mediante l'esecuzione di 6 campagne di monitoraggio all'interno dell'annualità biologica, mediante punti di ascolto (15-20 minuti) e osservazione diretta. Delle attività previste, 3 campagne verranno eseguite nel periodo tra marzo e maggio e, 3 campagne verranno eseguite tra luglio e novembre (la definizione temporale precisa delle campagne dipenderà dall'effettivo andamento meteo-climatico del periodo di campionamento). Le specie contattate saranno quindi valutate in base all'interesse conservazionistico (appartenenza a normative internazionali, nazionali e regionali riguardanti la conservazione della biodiversità).

Le 6 campagne di monitoraggio verranno eseguite presso 6 punti di osservazione/monitoraggio, identificati nella figura successiva. Tali punti identificano le stazioni presso le quali sono già stati eseguiti i monitoraggi ante operam.

Nei periodi e nelle stazioni in cui verrà eseguito il monitoraggio ornitico verranno altresì eseguite delle osservazioni dirette relative alla fauna presente in situ. In tali occasioni verranno osservati e se possibile fotografati, tutti gli esemplari faunistici presenti.

I dati raccolti verranno inviati all'Osservatorio Regionale per la Biodiversità (segreteria@biodiversita.lombardia.it).

FIGURA 7-1: PUNTI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE BIODIVERSITÀ

TABELLA 7-1: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE AVIFAUNA

Avifauna	
Ante-operam (già eseguito)	
Parametro	Tutte le specie di uccelli con particolare attenzione alle specie di interesse conservazionistico e/o naturalistico
Durata/frequenza	6 campagne nell'annualità biologica: 3 campagne nel periodo tra marzo e maggio e, 3 campagne tra luglio e novembre
Area di indagine	I punti di monitoraggio sono riportati in Figura 7-1
Personale tecnico e metodologia di indagine	Faunista
Corso d'opera	
Parametro	Tutte le specie di uccelli con particolare attenzione alle specie di interesse conservazionistico e/o naturalistico
Durata/frequenza	6 campagne nell'annualità biologica: 3 campagne nel periodo tra marzo e maggio e, 3 campagne tra luglio e novembre

Area di indagine	I punti di monitoraggio sono riportati in Figura 7-1
Personale tecnico e metodologia di indagine	Faunista
Post-operam (esercizio)	
Parametro	Tutte le specie di uccelli con particolare attenzione alle specie di interesse conservazionistico e/o naturalistico. Rilievo delle collisioni con le superfici vetrate: specie, data, fronte interessato.
Durata/frequenza	6 campagne nell'annualità biologica: 3 campagne nel periodo tra marzo e maggio e, 3 campagne tra luglio e novembre
Area di indagine	I punti di monitoraggio sono riportati in Figura 7-1
Personale tecnico e metodologia di indagine	Faunista

7.2 FLORA

7.2.1 OPERE A VERDE

La presente azione del Piano di Monitoraggio è finalizzata a verificare la buona riuscita delle opere di ripristino a verde.

Obiettivo del monitoraggio sarà quello di valutare il grado di sviluppo della componente erbacea ed arbustivo-arborea e quindi orientare eventuali interventi migliorativi-correttivi.

Il botanico provvederà a verificare che la copertura percentuale del rinverdimento sia significativamente maggiore a 75%, la copertura percentuale delle infestanti sia significativamente inferiore a 20% e la valutazione qualitativa della presenza di fenomeni di erosione.

TABELLA 7-2: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA BUONA RIUSCITA DELLE OPERE A VERDE – POST OPERAM

Opere a verde	
Post operam	
Parametro	Copertura percentuale del rinverdimento; copertura percentuale delle infestanti; presenza di fenomeni di erosione
Durata/frequenza	1 campagna all'anno per i successivi 48 mesi dal cantiere
Area di indagine	Tutte le aree oggetto di rinverdimento e piantumazione
Personale tecnico e metodologia di indagine	Botanico

7.2.2 FLORA

Il monitoraggio degli impatti sulla componente flora per la fase di post-operam si risolverà in una campagna, seguendo la stessa metodologia adottata per i rilievi floro-faunistici svolti in fase ante-operam (attualmente già in corso). Il monitoraggio non è da effettuarsi in fase di cantiere in relazione al livello trascurabile degli impatti previsti sulla componente di biodiversità (cfr. Cap. 5 - Valutazione degli impatti dello Studio di Impatto Ambientale).

Nella successiva tabella vengono riportate preliminarmente le principali caratteristiche dei monitoraggi proposti.

TABELLA 7-3: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE FLORA

Biodiversità	
Ante-operam	
Parametro	Quantità e tipologia di specie vegetali presenti durante lo "stato zero", con particolare riferimento a quelle alloctone/aliene vegetali
Durata/frequenza	Due campagne di rilievo, indicativamente: • in tarda primavera, nel periodo maggio-giugno; • tra la fine dell'estate e l'inizio dell'autunno, nel periodo fine agosto-settembre.
Area di indagine	L'area di indagine corrisponde all'area di progetto, con particolare attenzione alle zone idonee allo sviluppo di specie vegetazionali (es. aree boschive, ripariali, naturali etc..). L'indagine sarà estesa anche a una fascia di 50 m di buffer rispetto al perimetro delle aree di intervento. I punti di monitoraggio proposti sono riportati in Figura 7-1**Error! Reference source not found.**, nella quale i punti 4-5-6 rappresentano la zona di controllo (Control) e i punti 1-2-3 l'area di impatto (Impact)
Personale tecnico e metodologia di indagine	Naturalista/botanico con esperienza della componente floro-faunistica dell'area, che effettui il censimento floro-faunistico tramite visual census lungo dei transetti prescelti.
Post-operam (esercizio)	
Parametro	Quantità e tipologia di specie vegetali presenti durante la fase di messa in opera, con particolare riferimento a quelle alloctone/aliene vegetali
Durata/frequenza	Nei primi anni successivi alla conclusione dei lavori saranno effettuate indicativamente due campagne di monitoraggio annuali, una in tarda primavera e una tra la fine dell'estate e l'inizio dell'autunno. La frequenza potrà essere successivamente rimodulata in funzione dei risultati ottenuti e dell'eventuale presenza di specie particolarmente problematiche.
Area di indagine	Le attività di monitoraggio devono interessare sia le aree oggetto di ripristino e di opere di mitigazione/compensazione sia le aree non oggetto di ripristino ma in cui è stato applicato il monitoraggio in corso d'opera.
Personale tecnico e metodologia di indagine	Naturalista/botanico con esperienza della componente floro-faunistica dell'area, che effettui il censimento floro-faunistico tramite visual census lungo dei transetti prescelti. Nei primi anni la manutenzione ordinaria deve quindi tenere conto degli esiti del monitoraggio post operam delle specie alloctone invasive, al fine di garantire l'efficacia dei ripristini e delle mitigazioni/compensazioni. In particolare, si deve verificare che le eventuali fallanze dovute al mancato attecchimento degli impianti, alla mancata germinazione delle sementi o ai ritardi di sviluppo, non lascino nicchie libere per l'insediamento di specie alloctone invasive.

7.2.3 SPECIE VEGETALI ESOTICHE INVASIVE

La presente azione del Piano di Monitoraggio Ambientale è finalizzata a stabilire la presenza pregressa o l'introduzione di specie esotiche vegetali di tipo invasivo, in particolare di quelle del Regolamento UE 2016/1141, all'interno delle aree di progetto.

Obiettivo specifico di questo monitoraggio è rilevare la presenza e la distribuzione delle specie esotiche vegetali di carattere invasivo eventualmente favorite in modo indiretto dalle opere, al fine di orientare eventuali interventi di eradicazione.

In caso di conferma, durante le attività di monitoraggio, della effettiva presenza di specie esotiche di interesse unionale verranno adottate le strategie di contenimento così come dettagliato dalla strategia regionale (https://naturachevale.it/specie-invasive/strategia-regionale-per-il-controllo-e-lagestione-delle-specie-aliene-invasive/), nonché da ARPA ("Linee guida per il contrasto alla diffusione delle specie alloctone vegetali invasive negli ambienti disturbati da cantieri", 2022), oltre alla tempestiva comunicazione alla task force invasive di Regione Lombardia (all'indirizzo e-mail aliene@biodiversita.lombardia.it)".

In via preliminare le azioni previste comporteranno la presenza di personale qualificato (biologo e/o naturalista) che tramite l'ausilio di una scheda di campo eseguirà il monitoraggio delle esotiche. Nella scheda verranno riportati: luogo (coordinate), data, presenza e diffusione (%) della flora esotica eventualmente presente, foto, azioni correttive da intraprendere. La scheda dovrà essere singola, per singolo cantiere monitorato.

A seguito della individuazione e determinazione delle eventuali specie alloctone presenti si provvederà a darne opportuna comunicazione alla Direzione Lavori affinché si provveda alla eradicazione delle specie aliene rilevate mediante operazioni meccaniche (es. movimentazione delle terre) o diserbi selettivi.

Il monitoraggio della vegetazione avverrà mediante l'esecuzione di una campagna all'anno, per ogni anno di cantiere, da eseguirsi nella stagione estiva.

Verranno pertanto riportate le specie esotiche rilevate suddividendole per Lista Nera.

TABELLA 7-4: PIANO DI MONITORAGGIO DELLE SPECIE VEGETALI ESOTICHE INVASIVE – CORSO D'OPERA

Specie vegetali esotiche invasive	
Corso d'opera	
Parametro	Specie vegetali esotiche invasive
Durata/frequenza	Due campagne di monitoraggio all'anno: • una in tarda primavera, indicativamente tra maggio e giugno; • una tra la fine dell'estate e l'inizio dell'autunno, indicativamente tra la fine di agosto e settembre.
Area di indagine	Tutte le aree di cantiere.
Personale tecnico e metodologia di indagine	Il botanico/specilista eseguirà dei rilievi floristici speditivi.

Il monitoraggio delle specie esotiche invasive verrà effettuato anche in corrispondenza delle aree in cui verranno realizzate le opere a verde (all'interno del compendio di progetto), mediante l'esecuzione di una campagna all'anno almeno nei primi 24 mesi successivi al completamento delle opere e delle sistemazioni a verde, eventualmente estendibile fino a 48 mesi in relazione agli esiti dei controlli e alle esigenze del progetto.

TABELLA 7-5: PIANO DI MONITORAGGIO DELLE SPECIE VEGETALI ESOTICHE INVASIVE – POST OPERAM

Specie vegetali esotiche invasive	
Post operam	
Parametro	Specie vegetali esotiche invasive

Durata/frequenza	Nei primi anni successivi alla conclusione dei lavori saranno effettuate indicativamente due campagne di monitoraggio annuali, una in tarda primavera e una tra la fine dell'estate e l'inizio dell'autunno. La frequenza potrà essere successivamente rimodulata in funzione dei risultati ottenuti e dell'eventuale presenza di specie particolarmente problematiche.
Area di indagine	Area di compendio
Personale tecnico e metodologia di indagine	Il botanico/specialista eseguirà dei rilievi floristici speditivi.

8. AMBIENTE IDRICO

8.1 ACQUE SOTTERRANEE

Come richiesto da Regione Lombardia e dal MASE, è stato predisposto il Piano di Monitoraggio delle acque sotterranee, di seguito descritto.

Con riferimento all'ambiente idrico sotterraneo, il presente piano di monitoraggio ambientale è stato predisposto in coerenza alle "Linee Guida" presenti sul sito web dell'Agenzia "Criteri per la predisposizione e la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Acque superficiali e sotterranee." Rev. 18 dicembre 2017.

Gli esiti del monitoraggio saranno valutati con riferimento alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) previste dalla tabella 2, dell'allegato 5 al titolo V, parte quarta del d.lgs. 152/06.

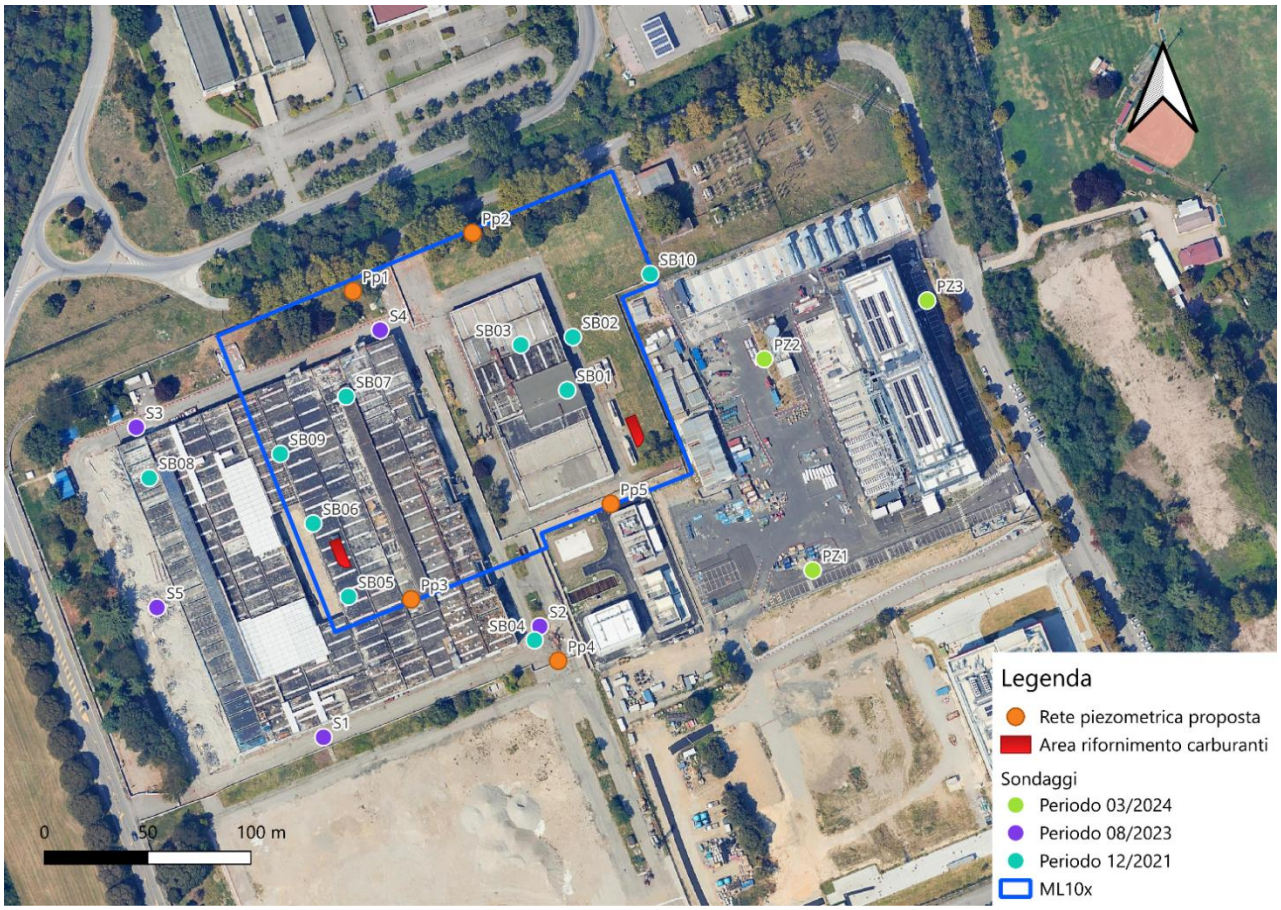
TABELLA 8-1: PIANO DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Acque sotterranee	
Ante operam	
Parametro	Parametri chimico fisici (OD, Potenziale redox, conducibilità elettrica, temperatura) Metalli (As, Cd, Cr tot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn) Idrocarburi totali (n-esano) BTEX (benzene, toluene, etilbenzene, xileni, stirene) Solventi clorurati (Sommatoria organoalogenati, tetracloroetilene, tricloroetilene, 1,2-dicloroetilene, cloruro di vinile, triclorometano)
Durata/frequenza	1 campagna prima del cantiere.
Area di indagine	Verranno monitorati cinque piezometri, di cui due a monte e tre a valle idrogeologico rispetto all'area di progetto. Fare riferimento alla Figura 8-1. I punti indicati come Pp1 e Pp4 sono piezometri già esistenti, gli altri verranno realizzati ex-novo. L'identificazione di dettaglio dell'ubicazione dei nuovi piezometri verrà definita in fase di progetto esecutivo.
Strumentazione	Sonda multiparametrica per la misura dei parametri chimico-fisici in campo. Elettropompa per campionamento.
In corso d'opera (fase di cantiere)	
Parametro	Parametri chimico fisici (OD, Potenziale redox, conducibilità elettrica, temperatura) Metalli (As, Cd, Cr tot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn) Idrocarburi totali (n-esano) BTEX (benzene, toluene, etilbenzene, xileni, stirene)

	Solventi clorurati (Sommatoria organoalogenati, tetracloroetilene, tricloroetilene, 1,2-dicloroetilene, cloruro di vinile, triclorometano)
Durata/frequenza	Frequenza: semestrale, incrementabile in funzione delle fasi di maggiore criticità del cantiere o in caso di eventi anomali. Durata: per l'intera durata del cantiere
Area di indagine	Verranno monitorati cinque piezometri, di cui due a monte e tre a valle idrogeologico rispetto all'area di progetto. Fare riferimento alla Figura 8 1. I punti indicati come Pp1 e Pp4 sono piezometri già esistenti, gli altri verranno realizzati ex-novo. L'identificazione di dettaglio dell'ubicazione dei nuovi piezometri verrà definita in fase di progetto esecutivo.
Strumentazione	Sonda multiparametrica per la misura dei parametri chimico-fisici in campo. Elettropompa per campionamento.
Post-operam (esercizio)	
Parametro	Parametri chimico fisici (OD, Potenziale redox, conducibilità elettrica, temperatura) Metalli (As, Cd, Cr tot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn) Idrocarburi totali (n-esano) BTEX (benzene, toluene, etilbenzene, xileni, stirene) Solventi clorurati (Sommatoria organoalogenati, tetracloroetilene, tricloroetilene, 1,2-dicloroetilene, cloruro di vinile, triclorometano)
Durata/frequenza	Annuale
Area di indagine	Verranno monitorati cinque piezometri, di cui due a monte e tre a valle idrogeologico rispetto all'area di progetto. Fare riferimento alla Figura 8-1. I punti indicati come Pp1 e Pp4 sono piezometri già esistenti, gli altri verranno realizzati ex-novo. L'identificazione di dettaglio dell'ubicazione dei nuovi piezometri verrà definita in fase di progetto esecutivo.
Strumentazione	Sonda multiparametrica per la misura dei parametri chimico-fisici in campo. Elettropompa per campionamento.

Qualora le analisi chimiche indicassero la presenza di superamenti delle CSC per acque sotterranee definite dal decreto legislativo 152/2006, le acque estratte in corso d'opera verranno opportunamente gestite ai sensi della normativa vigente (smaltimento ad impianto autorizzato oppure installazione di un opportuno impianto di trattamento per la riduzione della massa dei contaminanti).

FIGURA 8-1: PUNTI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE



8.2 ACQUE SUPERFICIALI

Come richiesto da Regione Lombardia, è stato predisposto il Piano di Monitoraggio delle acque superficiali, di seguito descritto.

Il presente piano di monitoraggio ambientale è stato predisposto in coerenza alle "Linee Guida" presenti sul sito web dell'Agenzia "Criteri per la predisposizione e la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Acque superficiali e sotterranee." Rev. 18 dicembre 2017.

TABELLA 8-2: PIANO DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Acque superficiali	
Ante operam	
Parametro	Elementi di Qualità Biologica: • Macroinvertebrati • Diatomee • Macrofite Elementi di Qualità Chimica: • Stato chimico concentrazioni delle sostanze prioritarie (P), le sostanze pericolose prioritarie (PP) e le rimanenti sostanze (E) Idrocarburi, metalli pesanti, ecc. • Durezza

	• Cloruro • Solfati • BOD5 • COD • Ossigeno disciolto • Concentrazione di sostanze pericolose nel sedimento (Cadmio - Mercurio - Piombo - PCB - IPA - ecc.)
Durata/frequenza	Campagna trimestrale prima del cantiere della durata di un anno
Area di indagine	Verranno realizzati quattro punti di monitoraggio, due punti a monte e a valle del punto di immissione delle acque meteoriche di seconda pioggia nel fontanile denominato Malandrone
Strumentazione	Strumentazione da campo per prelievo e analisi in laboratorio
In corso d'opera (fase di cantiere)	
Parametro	Elementi di Qualità Biologica: • Macroinvertebrati • Diatomee • Macrofite Elementi di Qualità Chimica: • Stato chimico concentrazioni delle sostanze prioritarie (P), le sostanze pericolose prioritarie (PP) e le rimanenti sostanze (E) Idrocarburi, metalli pesanti, ecc. • Durezza • Cloruro • Solfati • BOD5 • COD • Ossigeno disciolto • Concentrazione di sostanze pericolose nel sedimento (Cadmio - Mercurio - Piombo - PCB - IPA - ecc.)
Durata/frequenza	Frequenza: trimestrali Durata: per l'intera durata del cantiere
Area di indagine	Verranno realizzati quattro punti di monitoraggio, due punti a monte e a valle del punto di immissione delle acque meteoriche di seconda pioggia nel fontanile denominato Malandrone
Strumentazione	Strumentazione da campo per prelievo e analisi in laboratorio
Post-operam (esercizio)	
Parametro	Elementi di Qualità Biologica: • Macroinvertebrati • Diatomee • Macrofite Elementi di Qualità Chimica: • Stato chimico concentrazioni delle sostanze prioritarie (P), le sostanze pericolose prioritarie (PP) e le rimanenti sostanze (E) Idrocarburi, metalli pesanti, ecc. • Durezza • Cloruro • Solfati • BOD5 • COD • Ossigeno disciolto

	• Concentrazione di sostanze pericolose nel sedimento (Cadmio - Mercurio - Piombo - PCB - IPA - ecc.)
Durata/frequenza	Frequenza: trimestrali Durata: due anni dopo il cantiere
Area di indagine	Verranno realizzati quattro punti di monitoraggio, due punti a monte e a valle del punto di immissione delle acque meteoriche di seconda pioggia nel fontanile denominato Malandrone
Strumentazione	Strumentazione da campo per prelievo e analisi in laboratorio

9. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

I risultati delle attività di monitoraggio saranno raccolti mediante apposti rapporti tecnici di monitoraggio, che includeranno:

- le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio, oltre che l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- i parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticita riscontrate.

Oltre a quanto riportato sopra, i rapporti tecnici includeranno per ogni stazione/punto di monitoraggio una scheda di sintesi anagrafica che riporti le informazioni utili per poterla identificare in maniera univoca (es. codice identificativo, coordinate geografiche, componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio, informazioni geografiche, destinazioni d'uso previste, parametri monitorati).

Tali schede, redatte sulla base del modello riportato nelle linee guida ministeriali, saranno accompagnate da un estratto cartografico di supporto che ne consenta una chiara e rapida identificazione nell'area di progetto, oltre che da un'adeguata documentazione fotografica qualora di supporto.

Per quanto riguarda la valutazione dei risultati del monitoraggio, i risultati ottenuti nelle campagne PO verranno confrontati con quelli dell'AO secondo quanto riportato nel capitolo 5 delle linee guida di ARPA[1].

[1] https://www.arpalombardia.it/media/o1mmccqn/criteriredazionepma.pdf